b) Montrer que cette énergie est constante en donnant son expression en fonction de C et de U_0.

c) Sachant que $E_{LC} = 2.10^{-6}$ J déduire la valeur de C et celle de L.

d) Déterminer l'intensité maximale I_{max} de i (t).

4)

a) Exprimer l'énergie magnétique E_L emmagasinée dans la bobine en fonction de i et de L, et l'énergie électrostatique E_c emmagasinée par le condensateur en fonction de i, L, C et U_o.

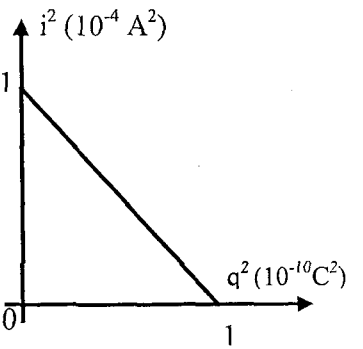
b) Représenter sur le même graphe $E_L = f(i^2)$ et $E_C = g(i^2)$.
Echelle : 2 cm pour 10^{-6} J et 1 cm pour 10^{-5} A^2.

c) Déterminer la valeur de i et celle de q lorsque $E_L = E_C$.

EXERCICE 2 :

Un condensateur de capacité C = 1 µF est chargé par un générateur idéal de tension de f.é.m E.

A l'origine des dates, le condensateur ainsi chargé est branché aux bornes d'une bobine purement inductive d'inductance L.



1)

a) Etablir l'équation différentielle des oscillations électrique dans le circuit LC régissant la charge q du condensateur.

b) Monter que $q(t) = Q_m \text{ Sin } (\omega_0 t + \varphi_q)$ est une solution de l'équation différentielle précédente ; avec Q_m : charge maximale du condensateur et ω_0 : pulsation propre dont on déterminera son expression.

2)

a) Donner l'expression de l'énergie électromagnétique E_{LC} du circuit en fonction de q, C, L et i avec q et i sont respectivement la charge du condensateur et l'intensité du courant circulant le circuit à un instant t.

Qarray.tn - Agra Blech - Qarray.tn